

The present invention relates to an improved imaging device of a facsimile.

There are drawbacks in the conventional facsimiles. For example, a high pressure amplifier of these facsimiles has insufficient ground connection and is connected to aforementioned circuits to prevent from being charged with overvoltage, resulting that composition of the entire circuits becomes complicated. Moreover, a recording paper is wrapped around an imaging drum device, thus loading of the recording paper cannot be automated. To overcome these drawbacks, a facsimile of the present invention has a drum device made of metal in a state of being grounded, which has an insulating film on the outer peripheral surface thereof and rotates in synchronization with a transmitting drum device of a transmitting facsimile, an ink reservoir being opposed to the outer peripheral surface of a roller and connected thereto, a paper transferring device which feeds papers to the imaging drum, an electrification device to apply electrical charge to the paper so that the paper is sucked to the drum device and ink is flown thereto, and an amplifier which amplifies imaging signals and applies output voltage to nozzles.

The present invention relates to a facsimile, more particularly, an electrostatic inkjet-recording facsimile, wherein an imaging device thereof is improved.

⑤ Int. Cl.
H 04 n 1/22
G 03 g 17/00

⑥ 日本分類
97(3) C 323
103 K 12

⑦ 日本国特許庁

⑧ 特許出願公告

昭48-8005

特許公報

⑨ 公告 昭和48年(1973)3月10日

発明の数 1

(全4頁)

1

⑩ インクジェット記録方式ファクシミリ受画装置

⑪ 特 願 昭44-45061

⑫ 出 願 昭44(1969)6月10日

⑬ 発明者 水口衛

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝浦
電気株式会社総合研究所内

⑭ 出願人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72

⑮ 代理人 弁理士 富岡章 外3名

図面の簡単な説明

第1図は本発明一実施例の説明図、第2図はその変形例の一部を示す説明図である。

発明の詳細な説明

本発明はファクシミリ、特に静電式インクジェットファクシミリの受画装置の改良に係る。

ファクシミリに用いられている記録方式には静電記録方式、電子写真方式、ホーガン方式、放電破壊方式、或は記録紙として感圧又は感熱紙を使用する圧力的又は熱的記録方式がある。

これらの方は、それぞれファクシミリの分野で周知であり、それらについての詳細な説明は省略するが、何れの方式にせよ記録用紙として特殊の用紙を使用しなければならず、ファクシミリ装置の運転経費が高額となる欠点があつた。

更に、前記の各種方式の多くは、ファクシミリの記録工程の終つた段階では、用紙上に単に潜像の形成が行われるのみであり、記録工程終了後において現像、定着工程を経なければ可視像となし得ない。従つて、ファクシミリ装置には多くの場合、記録部分のほかに、現像、定着工程を行う部分を設けなければならず、装置が大型で複雑なものとなり、勢い高価とならざるを得なかつた。

これに対し、最近、普通の紙を記録用紙として使用し得ると共に、記録工程の終了と同時に可視像が得られるものとして、インクジェット記録方

式が開発されつつある。この方式においては、インクをノズルから、制御下に飛行させ、普通紙上に制御に対応した画点を形成させる方式であり、その制御の手段には諸種の方法が提案されている。

5 前記の諸種の制御手段の中、代表的なものを説明すれば次の通りである。すなわち、この種の受画装置は、送信側の送信ドラムと同期して回転される金属製の受画ドラムと、この受画ドラムの軸線方向に送信側の走査子と同規して運動せしめる10 れる金属製のインクノズルと、このインクノズルにインクを供給するインクノズルにパイプ等で連結したインク溜とを有して成り、回転する受画ドラムとインクノズル間には、高圧アンプにより無信号時においてインクがノズルから飛び出す寸前15 となる迄のバイアス電圧が加えられている。前記高圧アンプに、送信側から与えられる走査出力を入力として加えておけば、信号入来時に、ノズル、ドラム間の電圧はインクの飛行を生ぜしめるに足ることとなり、インクの飛行が行われる。

従つて、前記の受画ドラムに普通紙を巻きつけておけば、前述のインクの飛行により画点が形成され、記録工程終了と同時に可視像が得られるのである。

このような構成のインクジェット記録方式は、25 インクとして例えば体積固有抵抗 $10^4 \sim 10^9$ $\Omega \cdot \text{cm}$ 程度のもの、一例としてグラビア印刷用インクを炭化水素、トルエン等の溶剤で 50% 前後の濃度に稀釀したものを使用し、ドラウとしては直徑 6.8 mm、回転数 300 r. p. m のものを使用し、インクノズルは外径 0.3 mm のステンレス製のものをノズル先端とドラム上の用紙との間隔が 1.6 mm になる如く設置した。この場合において、バイアス電圧として直流電圧 1.7 KV を加え、信号電圧として 300 ~ 900 V を与えて記録を行つた所、6 ~ 8 本/mm の走査線で鮮明な画像が得られた。

このように、インクジェット記録方式は、普通

2

式が開発されつつある。この方式においては、インクをノズルから、制御下に飛行させ、普通紙上に制御に対応した画点を形成させる方式であり、その制御の手段には諸種の方法が提案されている。

5 前記の諸種の制御手段の中、代表的なものを説明すれば次の通りである。すなわち、この種の受画装置は、送信側の送信ドラムと同期して回転される金属製の受画ドラムと、この受画ドラムの軸線方向に送信側の走査子と同規して運動せしめる10 れる金属製のインクノズルと、このインクノズルにインクを供給するインクノズルにパイプ等で連結したインク溜とを有して成り、回転する受画ドラムとインクノズル間には、高圧アンプにより無信号時においてインクがノズルから飛び出す寸前15 となる迄のバイアス電圧が加えられている。前記高圧アンプに、送信側から与えられる走査出力を入力として加えておけば、信号入来時に、ノズル、ドラム間の電圧はインクの飛行を生ぜしめるに足ることとなり、インクの飛行が行われる。

従つて、前記の受画ドラムに普通紙を巻きつけておけば、前述のインクの飛行により画点が形成され、記録工程終了と同時に可視像が得られるのである。

このような構成のインクジェット記録方式は、25 インクとして例えば体積固有抵抗 $10^4 \sim 10^9$ $\Omega \cdot \text{cm}$ 程度のもの、一例としてグラビア印刷用インクを炭化水素、トルエン等の溶剤で 50% 前後の濃度に稀釀したものを使用し、ドラウとしては直徑 6.8 mm、回転数 300 r. p. m のものを使用し、インクノズルは外径 0.3 mm のステンレス製のものをノズル先端とドラム上の用紙との間隔が 1.6 mm になる如く設置した。この場合において、バイアス電圧として直流電圧 1.7 KV を加え、信号電圧として 300 ~ 900 V を与えて記録を行つた所、6 ~ 8 本/mm の走査線で鮮明な画像が得られた。

の紙を使用して、現像、定着等の工程を経ることなく、しかも鮮明な画像が得られる長所があるがその反面次のような大きな欠点がある。

すなわち、前記説明した所から明らかかなように、受画信号は高圧電源の高圧側に重畠してインクノズルに与えられるため、受画信号を増巾する高圧アンプは、アースに対し直流高圧分だけ浮いていることとなり、前段の回路との結合に特殊の手段を必要とし、回路構成が複雑となる欠点があつた。

この欠点は、直流電源と高圧アンプの中間を接地することにより解消し得るが、このようにすると回転する受画ドラムをアースから浮かせることが必要となり、機構的に極めて複雑化する。

更に、受画用紙は受画ドラムに巻きつけておかなければならぬので、用紙の装填は手作業によより一般的で、若し用紙の装填を自動化しようとすれば、複雑な装填機構を必要とする。

インクジェット記録方式は上記のような大きな欠点があるため、そのすぐれた性能にもかかわらず、実用化が進歩していない。

本発明は、従来のインクジェット記録方式の上記諸欠点を一掃し、しかも装置を単純化したインクジェットファクシミリを提供するものである。

以下図面に従い、本発明の詳細を説明する。すなわち、第1図において金属製の受画ローラ1の周面には厚さ10μ～1mm程度のポリエチレンテレフタレート塩化ビニル、ポリエチレン、テトラフロロエチレン等の絶縁性のフィルム2が貼着されている。而して、このドラム1は、図示は省略したが、一般慣用のファクシミリにおけると同様に送信側のドラムと同期して回転されるようになっている。またドラム1は装置のアース電位にある枠構3に電気的に接続されている。

ドラム1の下方には、電子写真装置その他に使用されている周知の構成のコロナ帯電装置4が設置されている。この帯電装置4は、高圧電源5から給電されている。

また、受画ドラム1の下部側方には、紙送りローラ6, 6が設けられている。これらのローラはローラ間隙にはさまれて給送される用紙の通路がドラム1の下面に対し接線位置となるように配置されている。更に、各ローラ6, 6は、ドラム1の回転と同期して、その周速がドラム1の周速と等しくなるように駆動される。

一方、ドラム1の紙送りローラ6, 6の設けられたのとは反対側には、水平に延びドラム1中心と対向したノズル7を一体に有するインク溜8を設ける。前記のノズル7は、ステンレス製又は導電処理を施したガラス若しくはセラミック製の毛細管とし、その直径は0.05～0.8mmであり、ノズル出口における表面張力とインク溜内のインク溜内のインクの静水圧とが丁度釣り合うようインク溜めの位置を設定する。このような構成のインク溜めは、ドラムの回転軸線方向に駆動され副走査を行う。

前記のノズル7には、受画信号パルスを増巾する高圧アンプ9の出力十側を接続し、高圧アンプ9の出力一側は直接装置のアース部分3に接続する。

上記の構成において、コロナ帯電装置によつてドラム1に送り込まれる用紙10を負に帯電させる。例えばこの帯電電圧(表面電位)1KVとする時、用紙10は、ドラム1の周面に吸着され、周速3m/sec程度で回転しても、剥離しないよう附着する。

アンプ9の出力電圧は、300～900Vとされている。すると、用紙面とノズル間には1.3～1.9KVの電位差が存在することとなり、無信号時ににおける電位差すなわち1KVにおいて、インクがノズル7から飛び出す寸前の状態にあるようにしておけば、受画信号の入来により、インクはノズル7から飛び出し、用紙上に画点を形成する。この画点の形成はドラムの回転による主走査と、インクノズルの移動の副走査とに関連して行われ、各走査の画面全部の完了と同時に、画点の集合により受画が完了する。

また、上記した所から明らかかなように、インクをその飛び出し寸前とするに必要な電位差は、用紙面に与えられる帯電電圧によつて得られるから、アンプ出力を直流高圧と重畠させてノズルに与える必要はなく、アンプ出力一側は直接アースに接続してよいから、このアンプの前段回路との接続に特殊の手段を必要とせず、全体の回路構成が簡単化される。

更に、用紙のドラムへの装填は静電吸着により行われるから、自動装填が極めて簡単に行われる。

また、受画済用紙のドラムからの剥離も、エアナイフ、交流放電によるコロナ帯電の中和等によ

つて容易に行うことができる。

なお、第2図には本発明の他の実施例を示す。すなわちこの実施例では前実施例のコロナ帯電装置4にかえ金属製又は導電ゴム製の導電ローラ11をアースから浮かして設け、ばね口によりこれをドラムに圧接し、ドラム1と導電ローラ11との間に用紙10を挿圧させる。而して導電ローラ1にはブラシ13を接触させておき、直流高圧電源14によつて給電し、導電ローラ1を帶電させるべき電位に保持しておく。この場合にも用紙の帶電は前記の実施例の場合と全く同様に行われる。

なお、前記各実施例において、用紙は負、ノズルは正のそれぞれの電位に保持されているが、この極性は逆であつても差支えなく、両者間にインクの飛び出しに必要な電位差が存在すればよいことは言うまでもない。

また、コロナ帯電装置又は導電ローラによる用紙の帶電は、用紙の送り込み完了と同時に停止してもよいが、用紙のドラムへの吸着を完全ならしめ、インク流による帶電の中和又は絶縁不良による表面電位の低下を防ぎこれを一定に保持するた

めに、受画の期間中継続させることが望ましい。

なお、前記実施例においては、インクノズルのドラム回転軸線に平行な運動により副走査を行つているが、ドラムに回転と同時に軸線方向の運動を行わせるようにしてもよいことは明らかである。

⑥特許請求の範囲

1 下記構成要件を有して成るインクジェット記録方式アクシミリ受画装置

1. 送信側の送画ドラムと同期して回転される如く設けられ外周面に絶縁被膜を有し、それ自体は接地された金属製の受画ドラム

2. このローラの外周面に対し対向するノズルおよびこれと連結するインク溜

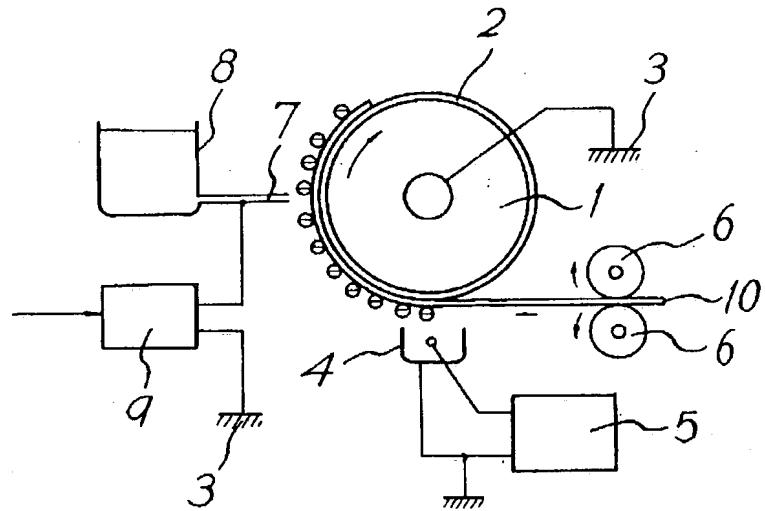
3. 前記受画ドラムに用紙を給送する紙送り装置。

4. 前記用紙に少くともその給送間において用紙が前記ドラムに吸着されるとともに受画信号がノズルに与えられたときインク飛翔に必要なバ

イアス電圧電位に帶電させる帶電装置

5. 受画信号を受けこれを増巾し、前記用紙の帶電の極性と逆の極性において、前記ノズル出力電圧を印加する増巾器。

第1図



第2図

